Revista
QSO

MONTE SUA ANTENA EM 5 PASSOS

LINHAS ABERTAS

RADIOFREQUÊNCIA

CONHEÇA OS BNCS

SINTONIA ATUAL

O TIC TAC DA NOSSA ESTAÇÃO

ANTENA ENCURTADA PARA 80M

CONHEÇA A NOSSA NOVA SEÇÃO TELECOMUNICANDO

Revista QSO

Mídia Kit 2020

f/RevistaQSO revistaqso.com.br

ÍNDICE:

Revista QSO

Lelure's design

HAMEDIA

Diretor/Editor: Leandro da Silva Loyola
Diagramação e Design: Lelure's Design
Fomento: Hamedia Network
Tiragem: indefinida
Distribuição: Gratuita
Colaboradores: Leandro Loyola / Crezivando Jr. / Clovis Jr. / Pedro Augusto / Julhiano Spall / JoãoBergamasco / Antonio Carlos Arruda
Publicidade: meuqso@gmail.com
Telefone: (22) 9.8808.3033
Site: www.revistaqso.com.br

EDITORIAL



A nossa revista QSO, tem se tornado a cada edição uma ferramenta de conhecimento e entretenimento. Digo nossa revista, pois ela pertence a todos nós. Graças aos nossos articulistas que acreditaram na nossa proposta e trabalham de forma impecável com seus artigos, estamos nos consolidando no mercado editorial técnico. Acreditando no projeto da revista QSO, contribuindo para seu fomento e o crescimento do radioamadorismo, estamos nos empenhando em fazer de tudo para que a revista alcance cada vez mais pessoas. A nossa motivação vem de diversas fontes e com certeza a receptividade do leitor tem sido um dos grandes elementos que contribuem para tudo isso. Batemos a marca dos dez mil downloads de todas as edições somadas até o momento. Isso nos enche de orgulho e nos faz acreditar que estamos no caminho certo e que não podemos parar com esse projeto.

A revista QSO está caminhando para uma marca muito importante. São quase doze edições ininterruptas. O que nos dá muito orgulho em saber que a receptividade da revista tem agradado nossos leitores. Também sabemos que há muito a ser melhorado. E pensando nisso, estamos preparando uma edição especial em seu primeiro ano de edições sem interrupções.

Nesta edição estamos inaugurando a seção Telecomunicando que tem por objetivo trazer notícias do mundo do radioamadorismo e das telecomunicações em geral. Esperamos que você goste e que nos ajude a melhorar ainda mais a revista com seu feedback. Entre em contato conosco por e-mail e nos dê suas críticas, elogios e sugestões. Um grande abraço e boa leitura!

Leandro PY1DB
EDITOR

SINTONIA ATUAL

Leandro Loyola

Abaixo apresentamos o Plano de Bandas do Serviço de Radioamador. Conheça como ficou distribuído as modalidades em cada faixa destinada ao radioamadorismo no Brasil. Este plano de bandas se tornou possível graças à ajuda e suporte de Barbara G. Ferreira, PY2BAH, João Roberto S. G. Ferreira, PY2JF, Julio Maronhas, PP2BT, e Alisson T. Cavalcanti, PR7GA.

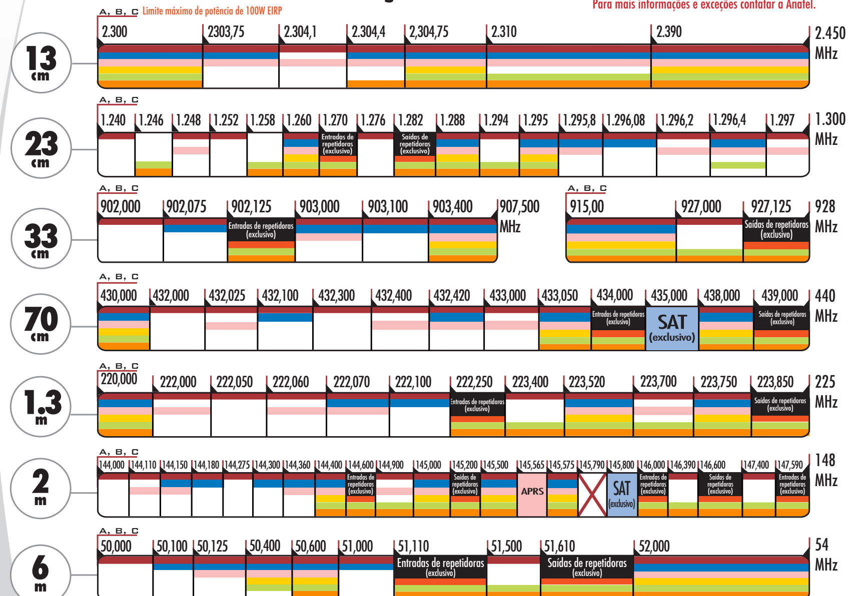


Considere este plano de bandas como um guia geral. Sempre confira a norma vigente para ter certeza.

- Satélite
- CW
- Fonia FM
- SSB
- Voz digital (DV)
- Modos digitais
- Repetidor
- Fonia AM

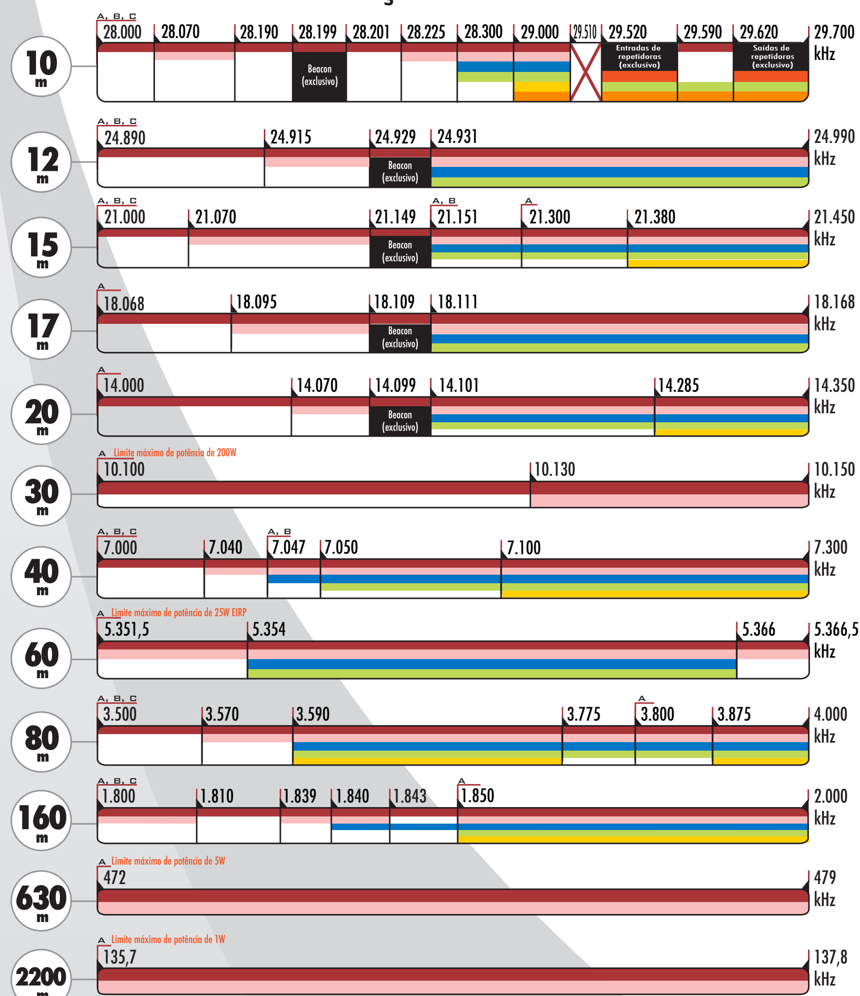
PLANO DE BANDAS DO SERVIÇO DE RADIOAMADOR - VHF/UHF

Para mais informações e exceções contatar a Anatel.





PLANO DE BANDAS DO SERVIÇO DE RADIOAMADOR - LF/MF/HF



Privilégios de operação:

- A = Máximo 1.500 watts
- B = Máximo 1.000 watts
- C = Máximo 100 watts

- CW, DM
- Fonia AM
- Fonia FM / PM
- Fonia SSB
- Modos digitais
- Voz digital (DV)

Este infográfico foi elaborado com base na Resolução 697 e no Ato 9106 da ANATEL. Todas as especificações e informações estão sujeitas a mudanças sem aviso prévio. Encontre as normas mais recentes que regulam o Radioamadorismo visitando o site: www.anatel.gov.br/setorregulado/radioamadorismo

Esse plano de bandas não oferece resolução suficiente para destacar pequenas lacunas no espectro ou outros pormenores nos modos de operação. Para informações mais detalhadas verificar as normas da Anatel.

Este plano de bandas se tornou possível graças à ajuda e suporte de Barbara G. Ferreira, PY2BAH, João Roberto S. G. Ferreira, PY2JF, Julio Maronhas, PP2BT, e Alisson T. Cavalcanti, PR7GA.

This band plan was made possible with the help and support of Barbara G. Ferreira, PY2BAH, João Roberto S. G. Ferreira, PY2JF, Julio Maronhas, PP2BT, and Alisson T. Cavalcanti, PR7GA.

TELECOMUNICANDO

AS NOTÍCIAS DO MUNDO DAS TELECOMUNICAÇÕES



A revista QSO, começa nesta edição com uma novidade. Estamos inaugurando em nossas páginas, uma nova seção que chamamos de Telecomunicando. Como a revista tem diversos conteúdos, que vão do entretenimento até a informação técnica, mas estando carente de notícias do mundo das telecomunicações, resolvemos iniciar nesta edição com esta novidade. Vamos trazer aqui notícias de lançamentos de equipamentos, eventos, os rumos da telefonia celular no Brasil, novas telcnologias de comunicação, informática, além de tudo que está acontecendo na atualidade.

O formato desta seção ainda passará por ajustamentos, para que possa atender da melhor forma esta nova atividade da revista. Esperamos com isso, trazer mais conteúdo de qualidade. Isso implica em dizer também que as datas de publicação da revista também sofrerá uma mudança.

Estamos fazendo o nosso melhor para levar até você uma revista cada dia mais atualizada e com qualidade gráfica que possa atender as suas expectativas. Por enquanto é só. Abaixo apresentamos algumas notícias que, de início, se apresentará com este formato. Lembrando que poderemos modificar nas próximas edições para deixar mais fácil a leitura e a informação.

Youtube encerra notificações por e-mail



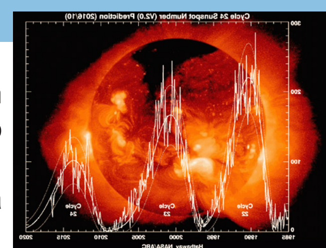
A Google descontinuou as notificações por e-mail das atualizações dos vídeos assinados na plataforma do Youtube. Segundo a Google, menos de 0,1% dos e-mails enviados são abertos pelos destinatários. As outras opções de alerta continuam sem alteração. Esse serviço foi descontinuado no dia 13 de agosto.
Veja mais clicando aqui.



ANATEL responte ao ofício da LABRE sobre a CP65

A LABRE fez alguns questinamentos sobre o ítem 2.15 na Consulta Pública CP65 promovida pela Agência Nacional de Telecomunicações. No entendimento da LABRE a proposta contida neste ítem poderia trazer graves consequências para o radioamadorismo brasileiro e também no âmbito internacional. A ANATEL respondeu ao ofício da LABRE esclarecendo a manifestação da entidade. Veja mais aqui.

Começou o Ciclo Solar 25



A NASA e especialistas da NOAA confirmaram o início do Ciclo Solar 25. Em dezembro de 2019 o mínimo solar foi verificado, iniciando assim o novo ciclo solar. Para o radioamadorismo é fundamental o conhecimento dos ciclos solares, pois influenciam diretamente na propagação das ondas eletromegnéticas. Para acompanhar a matéria completa, clique aqui.

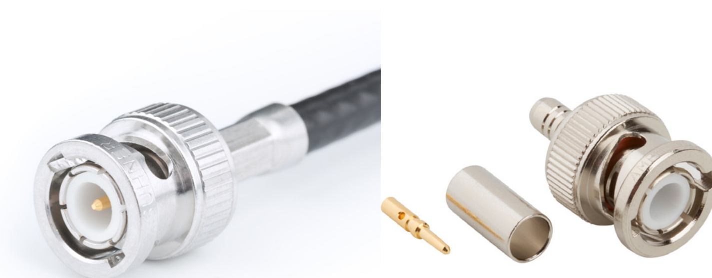
Essa é a proposta apresentada para as notícias que serão publicadas aqui no Telecomunicando. Esperamos seu feedback. Envie para nós uma sugestão de como ficaria melhor este espaço para que possamos melhorar ainda mais a nossa querida revista QSO.

Também gostaríamos de receber informações de eventos, encontros, concursos que seu grupo ou associação esteja promovendo. Envie para nós para que possamos dar publicidade nestas atividades. Para entrar em contato conosco é simples. Basta enviar um e-mail para: meuqso@gmail.com que vamos prontamente publicar em nossas páginas.

Curiosidades sobre os conectores BNC

Muito conhecidos por sua praticidade e eficiência (contemplar requisitos de RF na transmissão coaxial com rápida conexão/desconexão e impedância constante), os Conectores **BNC**[1] são muito utilizados em frequências abaixo da faixa dos 4GHz e tensões abaixo de 500V, em impedâncias características de 50Ω ou 75Ω e amplamente utilizados em conexões de antenas; rádio; TV; instrumentação; eletrônica aeroespacial; interfaces analógica e digital de sinais de vídeo; *glass cockpit* em algumas aeronaves e micro-ondas (cabos tipo RG-58; RG-59; RG-179; RG 316 etc).

Concebidos originalmente para uso militar na década de 40, são uma versão em miniatura do conector "Tipo C". Extremamente versáteis, seu uso foi expandido para aplicações de vídeo e RF na faixa dos 2GHz (acima de 4GHZ suas ranhuras podem irradiar, podendo suportar até 11GHz - todavia apresentando instabilidade).



Conector BNC macho, tipo crimpável[2] (imagens: internet)

<u>A denominação do conector homenageia seus inventores</u>

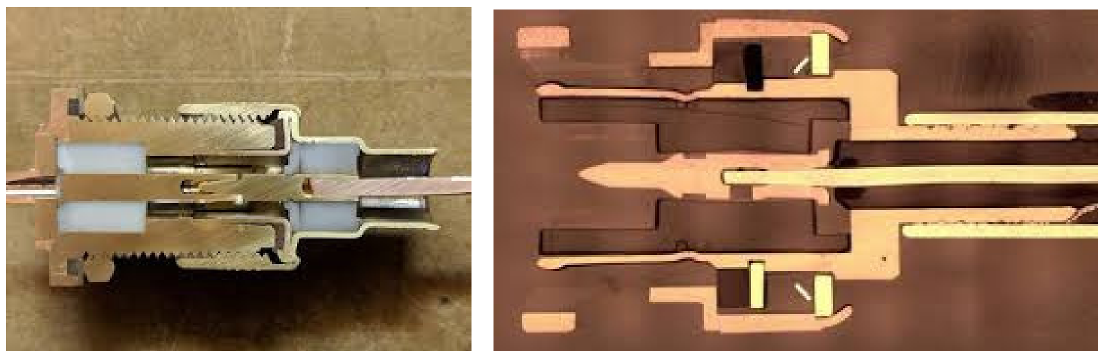
BNC significa **Bayonet Neill Concelman**, sendo a letra B = Bayonet/Baioneta; N = Neill e C = Concelman, sobrenomes de seus inventores.

B = Baioneta - sua trava rosqueável com pinos no lado fêmea que se encaixam em guias no lado macho, proporcionando perfeito acoplamento com apenas ¼ de volta de aperto e sem inserção de força ("zero insertion force");

N é do sobrenome de **Paul Neill** (1882-1968), engenheiro elétrico dos Laboratórios Bell e da Westinghouse Electric Company (também inventor do conectores tipo "N"; "TNC")[3];

C vem do sobrenome de **Carl Concelman** (1912-1975), engenheiro elétrico da Amphenol, inventor do conector tipo "C"[4].

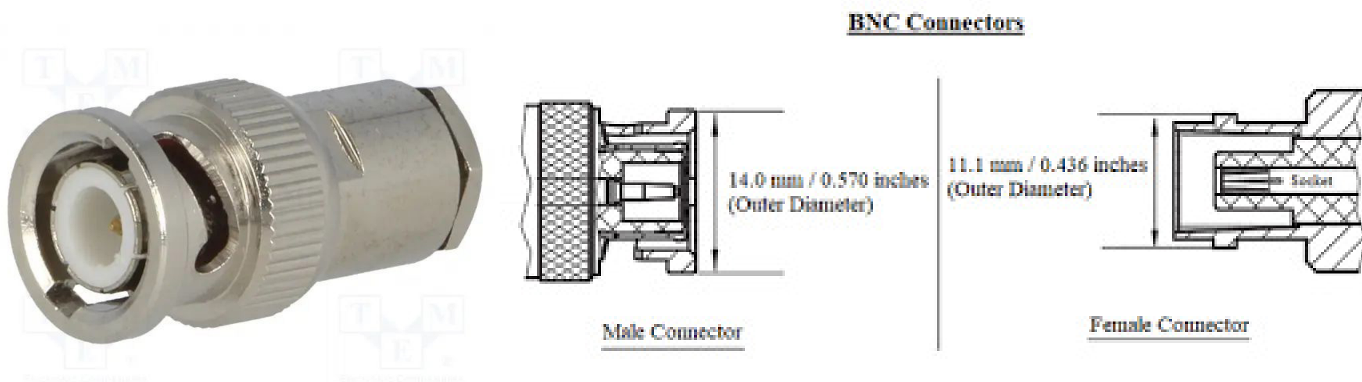
A base teórica para o desenvolvimento do conector BNC foi em grande parte o trabalho de **<u>Octavio M. Salati</u>**, graduado da Escola Moore de Engenharia Elétrica da Universidade da Pensilvânia (em 1945, enquanto trabalhava no Hazeltine Electronics Corporation, ele registrou uma patente para um conector de cabos coaxiais que minimizem onda reflexão/perda. A patente foi concedida em 1951)[5].



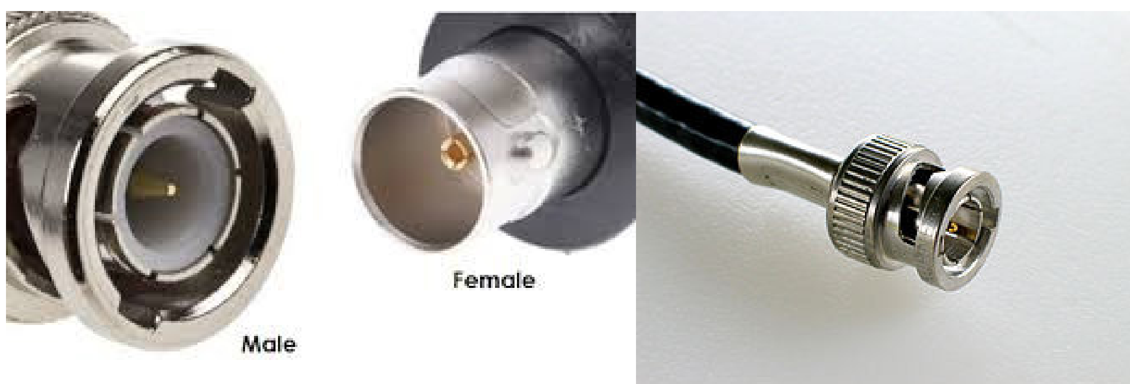
Corte lateral do conector/cabo BNC, demonstrando a densidade da conexão

BNC possui vários "acrônimos"

No Brasil os conectores BNC são erroneamente conhecidos como *British Naval Connector* e também como por *Berkeley Nucleonics Corporation*). Há outros significados incorretos, como por exemplo *Baby Neill-Concelman; Baby N Connector* e ainda *Bayonet Nut Connector*.



Foram largamente utilizados nas primeiras Redes Ethernet na década de 80 e 90 - posteriormente substituídos pelos conectores RJ-45 para cabos UTP. Os conectores BNC também são referenciados em normas militares (MIL-STD-348; MIL-PRF-39012 e antiga MIL-C-39012) e IEC (2007 e 60169-8).



Detalhes da conexão macho/fêmea e da ranhura-guia da baioneta – imagens: internet

Tipos x compatibilidade

Existem as versões para 50 Ohms (especificados para uso até 4GHz) ou 75 Ohms (identificáveis pela ausência de dielétrico nas extremidades e por dimensões ligeiramente diferentes, para uso até 2GHz), todavia, ambos podem ser interconectados sem problemas. Há, também, versões menores do BNC (chamado **Mini BNC** e High Density BNC - **HD BNC**), fabricados pela Amphenol[6], destinados a aplicações de vídeo HD.

Embora diferentes, as versões são concebidas para serem totalmente compatíveis entre si, podendo "acasalar" uma com a outra, com zero inserção de força e de forma reutilizável e não-destrutiva, com alta confiabilidade na conexão.



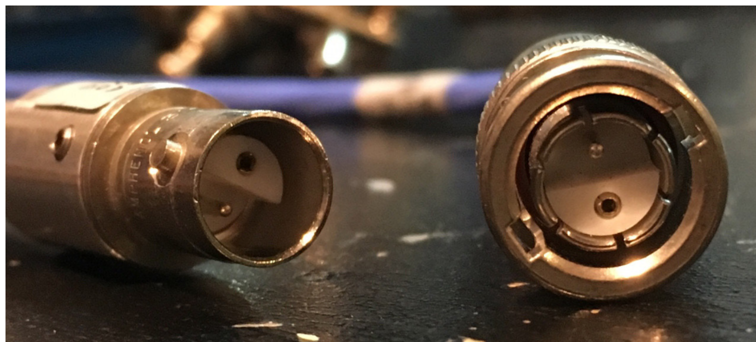
Para frequências abaixo de 10MHz a diferença de impedância característica entre um conector de 50Ω e o de 75Ω é insignifcante. Todavia, acima desta freqüência, a diferença de impedância torna-se progressivamente mais significativa, podendo levar a reflexões de sinais.



Conector “SR”

Na Rússia os conectores BNC foram copiados com “Conectores SR”. Como resultado do recálculo entre os sistemas métricos inglês e russo, as dimensões dos “BNC Russos” são um pouco diferentes, porém, normalmente também intercambiáveis mediante um pouco de força nos encaixes.

Variantes do BNC são o **Twin BNC** (ou **TwinAx**) - **BNC Duplo** e também o **Triaxial** (**Triax**): *Os BNC Duplos, também conhecidos como **BNO**, possuem dois pontos de contato independentes, para uso com pares diferenciais (RG-108A), destinados a operação até 100MHz/100V, e já os **Triaxiais** também conhecidos como “Trompeter”, e são usados em sistemas eletrônicos de alta sensibilidade.*



Conector BNCTwinax

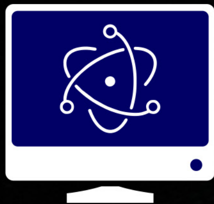


Conector BNC Triax

Espero que o artigo seja útil no seu Shack!
Forte 73 de Crezivando Junior (PP7CJ)
Maceió/Alagoas, setembro de 2020
crezivando@gmail.com

Referências:
Mecanismo de busca: Google
Imagens: internet
Argumento de pesquisa: BNC, conector, BNC connector

1 https://pt.qwe.wiki/wiki/BNC_connector
2 https://www.amphenol.com/node/4819
3 https://en.wikipedia.org/wiki/Paul_Neill
4 https://en.wikipedia.org/wiki/Carl_Concelman
5 https://pt.qwe.wiki/wiki/BNC_connector#Use
6 https://pt.qwe.wiki/wiki/Amphenol



Eletrônica Rádio & TV

por: Clovis Jr.

RADIOFREQUÊNCIA

Bem leitores da coluna Eletrônica, Rádio e TV neste artigo iremos falar sobre Radiofrequência, ou Ondas de Rádio, também comumente chamado. A radiofrequência é composta por ondas eletromagnéticas como a luz, algumas capazes de passar por barreiras sólidas como frequências em UHF.



Figura 1: Transmissão de ondas de rádio de uma estação rádio-base (telefonia móvel)

Radiofrequência se propaga por um condutor de cobre ou outro sendo irradiados no ar através de uma antena, que faz o papel de conversor. A onda tem segue uma forma reta irradiando em todas as direções.

As ondas de rádio são mais comuns do que imaginamos, pois além de servir para transmissão de rádio AM/FM, ela é usada no radioamadorismo, televisão, radares, wireless e etc.

Compostas por ondas senoidais, sua unidade é chamada frequência, medida em Hertz, em homenagem ao físico alemão Heinrich Hertz, que em seu laboratório, no ano de 1887, realizou demonstrações com a onda de rádio, baseada nas equações de Maxwell em 1864 no qual afirmaria a existência de tais ondas. Portanto além de podermos chamar este sinal de rádiofrequcia, ondas de rádio, podemos chamar também de ondas hertzianas em homenagem ao físico alemão.

Podemos chamar de frequência as formas de ondas de um sinal que se repetem num período de um segundo. Portanto se um sinal se repete 60 vezes em 1 segundo dizemos que esse sinal é de 60 Hertz (Hz). Como exemplo uma frequência de uma lâmpada comum, que “pisca” 60 vezes por segundo (Hertz) e o nosso olho humano não percebe.



Figura 2: Heinrich Hertz, descubridor da frequência do sinal

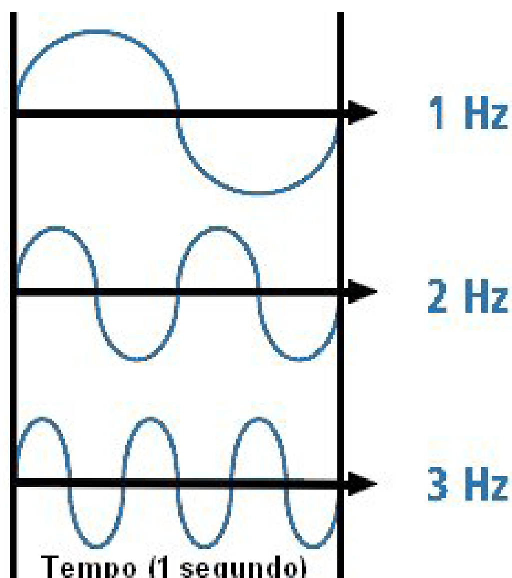


Figura 3: Quantidade de ondas em um período

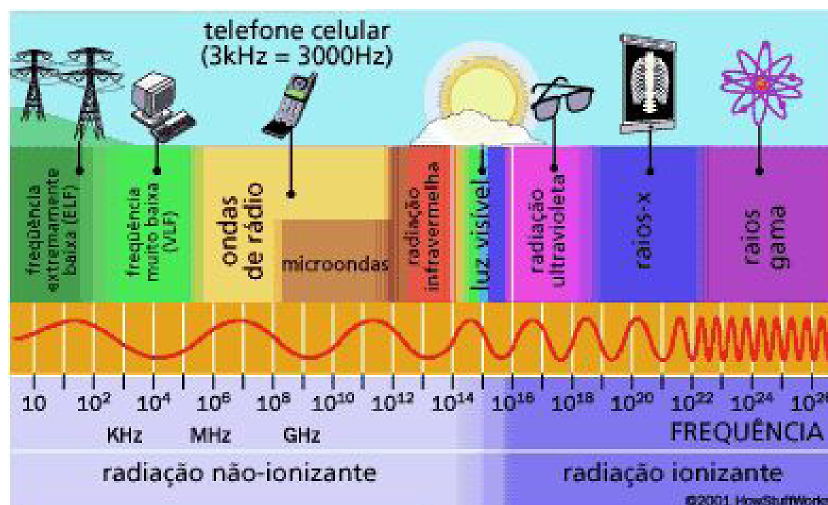


Figura 4: Espectro de radiofrequências

As ondas de rádio se situam numa faixa de 3 KHz a 300 GHz e são divididas em AM, FM, VHF e UHF.

A faixa de FM(Frequência Modulada) está na faixa de 88 a 108 MHZ;
As faixas de 75,4 a 76 MHz são usadas para serviço de telecomunicações;
De 87,4 a 87,8 para radiodifusão de sons e imagens;
137 a 137,025 MHz usadas para meteorologia por satélite e em 146 a 148 MHz para o radioamadorismo.

No Brasil o órgão que regulamenta o espectro de radiofrequências é a ANATEL(Agência Nacional de Telecomunicações).



Figura 5: Sede da ANATEL

Outros tipos de ondas utilizadas são a VHF e UHF, veja:

VHF (Very High Frequency) → ou, Frequência Muito Alta, ela é usada para a modulação FM em rádios portáteis e foi a primeira forma de transmissão em televisão, é indicada a longa distância em locais não urbanizados e pouco acidentados geograficamente, pois seu comprimento de onda é curto. Está compreendida entre 30 a 300 MHz;

UHF (Ultra High Frequency) → ou, Frequência Ultra Rápida, Este tipo de onda é utilizada nos Televisores

modernos e ocupa as faixas dos canais 14 a 83. Esta forma de onda é a mais indicada em grandes cidades pois seu sinal é capaz de passar por barreiras de concreto e aço. Está compreendida entre 300 MHz a 3 GHz.

Para que possamos receber a informação da onda de radiofrequência é necessário modular a informação juntamente com o sinal de rádio(a Portadora). O transmissor de rádio envia naturalmente a portadora mas não adianta nada senão modularmos, ou seja "casarmos" o sinal da portadora com o sinal modulante, desta união saí o Sinal Modulado.

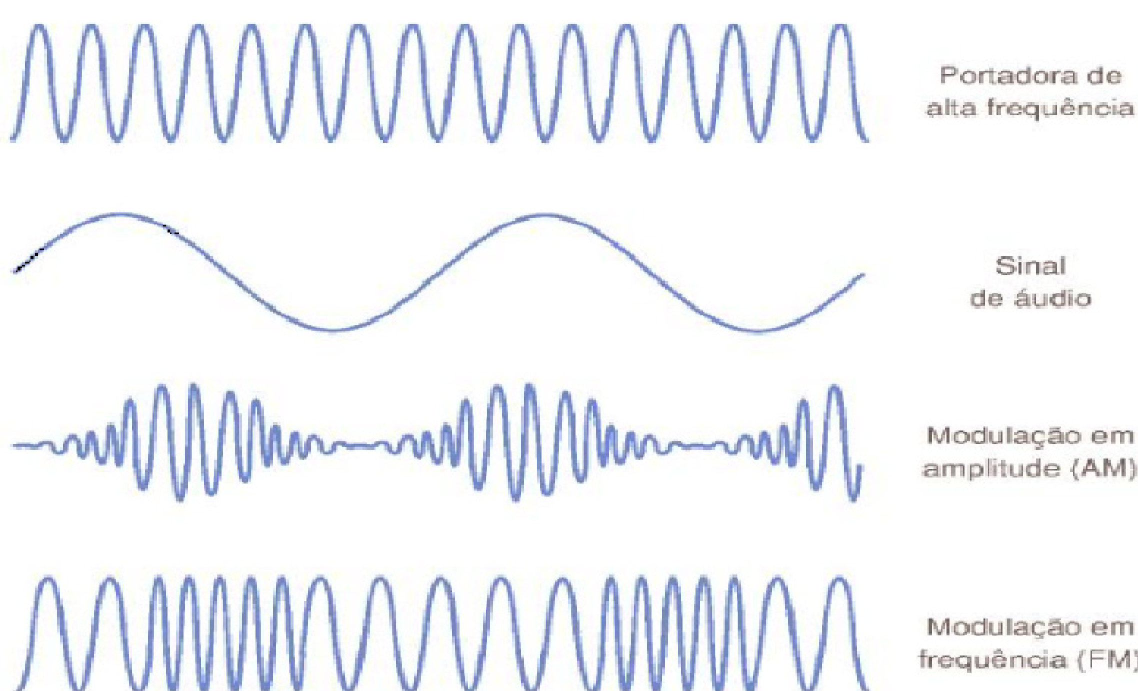


Figura 6: Sinal modulado em amplitude(AM) e frequência(FM)

O sinal modulante pode ser uma música, voz ou qualquer sinal inteligível. A portadora é um sinal analógico senoidal.

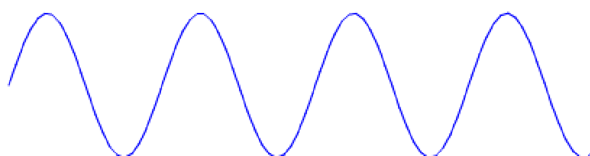


Figura 7: Senóide

A modulação analógica é composta por três parâmetros, a saber: AMPLITUDE (AM), FREQUÊNCIA (FM) e FASE (PM – Phase Modulation).

Além da modulação analógica temos a modulação digital, baseada num conjunto finito de variáveis:
O bit 0 (nulo) e o bit 1 (informação). Suas técnicas mais utilizadas hoje em dia são:
Modulação em Amplitude por Chaveamento – ASK
Modulação em Frequência por Chaveamento – FSK
Modulação em Fase por Chaveamento – PSK

Chamamos Atenuação quando o sinal de radiofrequência vai perdendo força devido à distância percorrida, os sinais analógicos possuem vantagens em relação aos digitais, pois os digitais são alimentados por tensões menores.

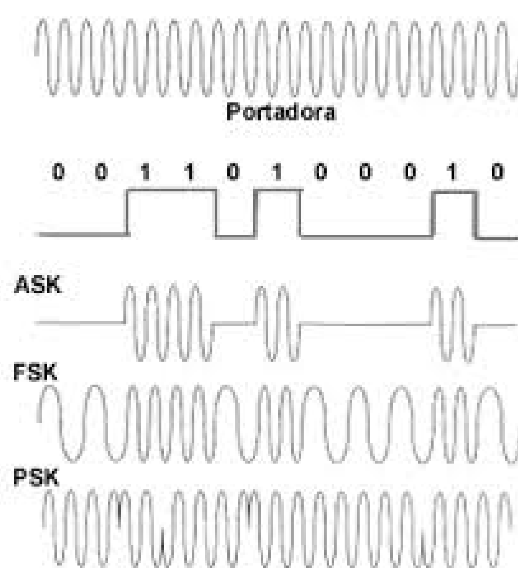


Figura 8: Modulação digital e suas formas de ondas de radiofrequência



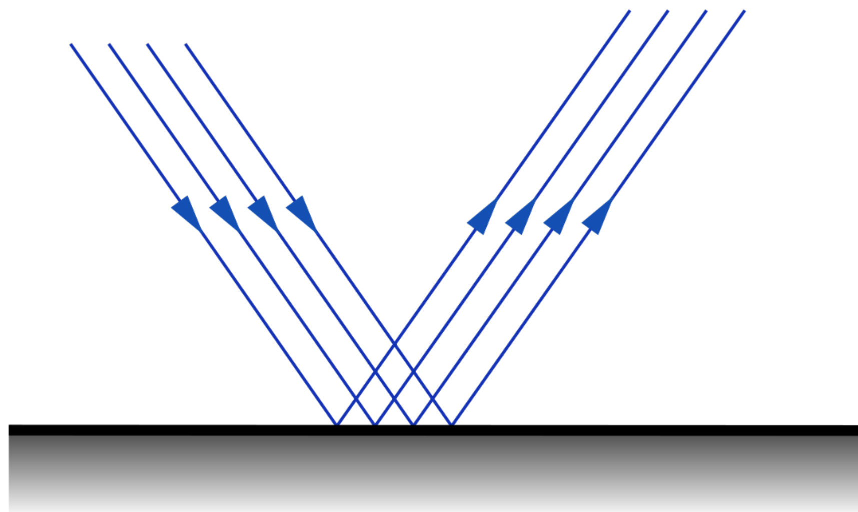


Figura 9: Reflexão de sinal

Quando uma onda eletromagnética como as ondas de rádio atingem uma superfície ele será refletida como se fosse um espelho, esse reflexão acontece se a barreira for maior que o comprimento de onda. Esse fenômeno é chamado de Reflexão.

Outro fenômeno que acontece é a da Distorção por Trajeto. Múltiplas partículas de onda são enviadas, dependendo dos pontos de reflexão em várias direções podendo chegar ao receptor, elas podem não chegar no mesmo instante no receptor provocando uma perda de sinal e amplificação do mesmo.

Algumas vezes o sinal é refeletido e parte deste atravessa o obstáculo, causando uma Refração de sinal.Se caso ela incidir no obstáculo e ultrapassá-lo ou contornando-o chamamos de Difração do sinal, esse fenômeno permite a recepção de sinais de rádio e TV nas grandes cidades.

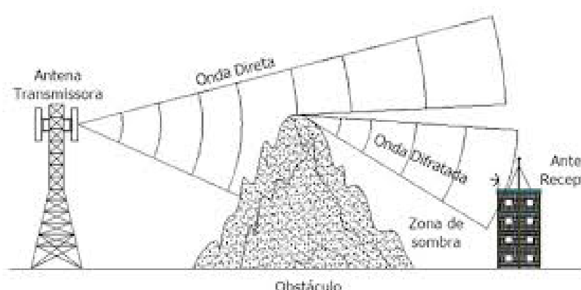


Figura 10: Difração de sinal

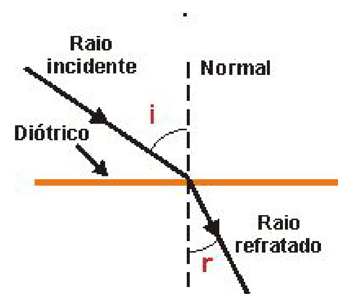


Figura 11: Refração de sinal

A onda de rádio ainda pode ser diminuída, perdendo sua intensidade quando ela encontra um obstáculo como uma árvore e esta árvore absorve parte do sinal propagado, dá-se o nome de Absorção ao ocorrido.

(PARTE 2)

Assim, a 14 MHz o comprimento de onda é de 21,42 m.
O comprimento de onda (λ) também pode ser expresso em graus elétricos. Um comprimento de onda completo é de 360°, 1⁄2 λ é 180°, 1⁄4 λ é 90°, e assim por diante.

As ondas viajam mais lentamente do que a velocidade da luz em qualquer meio mais denso do que um vácuo ou espaço livre. Uma linha de transmissão pode ter um isolante (dielétrico) que diminui esta velocidade. A velocidade real da onda é uma função da característica dielétrica desse isolante. Podemos expressar a variação de velocidade como o fator de velocidade (ou velocidade de propagação) para esse tipo particular de dielétrico, que é a relação entre a velocidade na linha de transmissão e a velocidade da luz no espaço livre. O fator de velocidade é relacionado com a constante dielétrica do material em uso.

$$FV = \frac{1}{\sqrt{\varepsilon_r}}$$

Onde
FV= fator de velocidade

$$\varepsilon_r = \frac{\varepsilon}{\varepsilon_0}$$

ε = constante dielétrica do material (ε letra grega, que se pronuncia épsilon)
εr é a constante dielétrica relativa

Assim, o comprimento de onda em uma linha de transmissão real torna-se:

λ = = 300/f x VF

Um exemplo é o caso de muitos cabos coaxiais que usam polietileno como dielétrico sobre o condutor central. A constante dielétrica do polietileno é de 2,3, então o FV é de 0,66. Assim, comprimento de onda no cabo é 66% do comprimento de onda do espaço livre.

O FV pode ser encontrado no catálogo técnico dos fabricantes de cabos coaxiais. É importante alertar que o FV varia para cada lote de fabricação da linha de transmissão. Se o usuário quiser um valor mais preciso, deve ser utilizado um analisador de antenas ou outro equipamento para medir a frequência de ressonância do comprimento do cabo.

14 - Linhas abertas de fios paralelos - Características										
Tipo	Impe-dância Ω	Fator de Velocidade %	Capaci-tâcia pF/m	Condutor AWG	Dielétrico	Tensão Máxima V_{rms}	Atenuação – dB/100 m			
							Frequências - MHz			
							1	10	100	1.000
Linha tipo janela	450	91	13	#18	Polietileno	10.000	0,02	0,08	0,3	1,1
Linha aberta	600	92	3,3	#12	Ar	12.000	0,02	0,06	0,2	0,7

Como podemos verificar, a linha aberta com dielétrico de ar, possui baixa atenuação.

Dimensões dos Fios

Para a construção de uma linha aberta são necessários dois condutores metálicos. Suas bitolas têm que ser compatíveis com o comprimento da linha, dos esforços a que será submetida e do seu manuseio. Se colocarmos cabos muito finos, pode ficar menos pesada, mas frágil. Se for fios cabos diâmetros maiores,

15	Cabos Elétricos		
Seção Nominal mm²	Diâmetro do condutor mm	Espessura da Isolação mm	Diâmetro Externo mm
1	1,3	0,6	2,5
1,5	1,5	0,7	3,0
2,5	2,1	0,8	3,6
4,0	2,6	0,8	4,2
6,0	3,1	0,8	4,7

pode ficar pesada, mais resistente aos esforços e mais difícil de manusear.

Segundo vários artigos de radioamadores americanos, que construíram estas linhas abertas, eles recomendam o uso de cabo isolado, destes de instalações elétricas residenciais. Inclusive escolher uma cor do isolante que contraste com o seu ambiente, para a linha ficar bem visível. Não se recomenda o uso de fio sólido pois com a oscilação da antena com o vento e o manuseio da linha, eles podem se partir.

Os condutores de cobre utilizados no Brasil, seguem a norma da ABNT e suas características estão na planilha 15. Os diâmetros do condutor e externo do cabo variam conforme os fabricantes e para esta planilha foram tomados valores médios.

Tem que se ter cuidado na conexão dos fios da linha aberta com os terminais no seu início e fim, principalmente se forem de metais diferentes. Pode haver a corrosão de um dos metais e este tipo de corrosão chama-se eletroquímica e ocorre quando colocamos dois metais diferentes em contato e a presença de água (que contém sais). Contatos deste tipo devem ser tratados com um composto anti-óxido, conforme orientação dos produtos indicados abaixo.

- Penetrox A – conexões alumínio-alumínio
- Penetrox E – conexões cobre com cobre
- Penetrox A13 - conexões alumínio-alumínio e cobre-alumínio
- Inteltrox – conexões alumínio-alumínio e cobre-alumínio
- Inteltrox-Cu – conexões cobre-cobre

IGAO Composto Anti-óxido – conexões cobre-cobre, cobre-alumínio, latão-cobre, cobre-aço e alumínio-aço
Composto Antioxidante Alumínio e Cobre Noalox – conexões alumínio-cobre
Graxa Condutiva no Oxide, da empresa LC Data - alumínio-alumínio e cobre-alumínio
O produto deve ser aplicado conforme orientações contidas nas embalagens.
Ele veda a entrada de ar e umidade nas conexões, impedindo a corrosão e a oxidação.

As linhas abertas devem ficar distante mais que 2 a 3 vezes a sua largura de objetos metálicos, como outros condutores elétricos, calhas metálicas, mastros e torres, pois isto causa mudança na impedância e maior atenuação dos sinais.

Espaçamento entre os condutores

Uma antena não ressonante apresentará uma impedância de ponto de alimentação que varia de 35 a 5000 ohm, em várias frequências. Não se deve importar com a impedância exata desta linha aberta. Combinar a antena com a linha de alimentação simplesmente não tem nada a ver com eficiência, a menos que você esteja usando cabo coaxial. Veremos mais adiante o caso da eficiência.

Qualquer espaçamento entre 25 e 150 mm é aceitável para os condutores da linha. Conforme o espaçamento varia de 10 a 150 mm, a impedância vai de 300 a 600 ohm, conforme o diâmetro dos condutores. Um espaçamento de 150 mm e impedância de 600 ohm é um bom pedido. Com um espaçamento maior, como por exemplo 150 mm, qualquer imperfeição na construção da linha, a variação na sua impedância vai ser menor. Em geral, se for usar uma linha aberta e for adquiri-la, existem as de 300 e 450 ohms, mas se for construir, a de 600 ohm é bem mais conveniente. Quanto maior a impedância de uma linha aberta, menor é a corrente elétrica nos condutores (para a mesma potência de transmissão).

Comprimento da Linha Aberta

A posição da linha aberta deve ser perpendicular ao fio da antena. Pelo menos nas proximidades da antena ela deve ser perpendicular e o restante de seu comprimento na posição horizontal. Os cabos da linha podem pegar RF da antena e transportá-lo para o “shack”, como corrente de modo comum (isso significa que os

dois cabos agindo como um, em fase). A maneira de evitar isso é evitar comprimentos ressonantes da linha aberta.

Comprimentos para evitar são 10, 15, 20, 30, 40 e 160 metros e múltiplos de qualquer um deles.

O uso de comprimentos ressonantes também não é crítico. As correntes de modo comum podem ser efetivamente bloqueadas com um bom choque ou balun 1:1.

Vários especialistas estão agora recomendando que tais linhas devem usar múltiplos de oitava onda ímpares da frequência fundamental da antena. A fórmula fácil é:

L = 300/8 x FV/f , onde l é 1/8 de onda, em metros, FV o Fator de Velocidade e f a frequência em MHz. Multiplicar este valor de L por 1, 3, 5, 7 que teremos os múltiplos ímpares da onda fundamental.

Exemplo: Dipolo ressonante em 3,75 MHz. L = 300/8 x 0,91/3,75= 9,1 m. Os múltiplos ímpares são: x 3 = 27,3 m; x 5 = 45,5 m; x 7 = 63,7 m; etc. Não quer dizer que seja tão crítico - só precisamos garantir que nenhum anti-nó de corrente ou tensão caia dentro de qualquer banda amadora, na maior medida possível.

O raciocínio é que tais comprimentos colocarão extremos de impedância entre as bandas, e impedâncias mais moderadas dentro das bandas para facilitar os componentes balun e sintonizador. Ou, dito de outra forma, manter a tensão e os anti-nós de corrente fora das bandas de amador, e, portanto, longe do sintonizador.

Não há número mágico ou fórmula para o comprimento da linha aberta, porque cada antena é diferente. Mas o múltiplo ímpar de um oitavo de onda é um bom lugar para começar.

As seguintes sugestões reduzirão a dificuldade em combinar uma antena com um acoplador:

1. Nunca alimente o centro uma antena de meia onda de várias bandas com uma linha de aberta cujo comprimento esteja perto de um múltiplo de um quarto de onda de comprimento.

2. Nunca alimente o centro uma antena de ondas completas com qualquer linha de alimentação cujo comprimento seja perto de um múltiplo de meia onda de comprimento.

3. Se um acoplador não sintonizar uma antena de várias bandas, adicione ou subtraia 1/8 de onda da frequência que deu problema, do comprimento da linha e tente novamente.

4. Nunca tente carregar uma G5RV ou dipolo alimentado no centro em uma faixa abaixo da frequência de projeto. Se você quiser operar uma antena de 80 metros em 160 metros, alimente ou ambos os condutores da linha como um único fio (juntos) e use um bom aterramento da estação.

Para evitar problemas para casar ou alimentar qualquer antena dipolo com linhas abertas, alguns cuidados devem ser tomados. Comprimentos sugeridos e aqueles que devem ser evitados para a linha de alimentação de antenas do tipo dipolo estão indicados abaixo.

Dipolo de 160 metros 10,7 a 18,3 , 51,8 a 59,4 ou 64 a 71,6 m (Evite 39,6 e 79,2 m)
Dipolo de 80 metros 10,6 a 12,2 , 27,4 a 31,1 ou 48,8 a 52,4 m (Evite 21,1 , 41,1 e 57,9 m)
Dipolo de 40 metros 12,8 a 15,8 , 22,2 a25,3 , 34,1 a 37,5 e 44,2 a 47,2 m (Evite 9,7 , 19,5 , 29,2 e 39,0 m)

ATENÇÃO: Para evitar problemas, a melhor maneira de operar 160 com uma antena de 80 ou 40 metros é carregar ou ambos os fios de linha de alimentação (em paralelo) como um fio longo. A antena vai agir como uma antena “T” trabalhada contra a terra da estação.

CONTINUA NA PRÓXIMA...

O “Bum” do Radioamadorismo, o TIC TAC da nossa estação.

2ª Parte

Leguei o meu rádio agora bem cedo, pude escutar algumas vozes bem baixinhas e entre os tilintares desses murmúrios alguns chiados e ruídos estranhos, vi sim pelo balançar da agulha do s’meter que boas almas lá estavam.

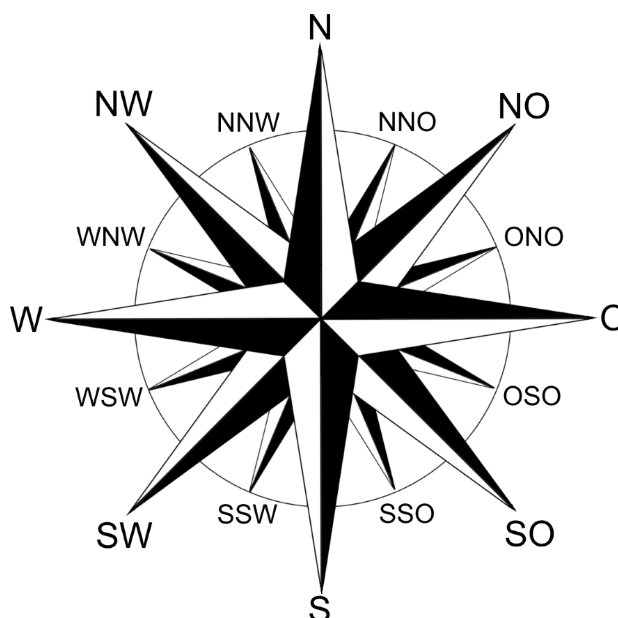
Não mais interessante, do que reencontrar meus velhos amigos foi de que contactar novos parceiros para ótimos diálogos, até mesmo daqui de pertinho, meu vizinho, que por estranho nunca tinha ouvido nas bandas do rádio.

Tendo como foco nosso hobby, com instalações e inovações constantes, é bem provável que sempre vamos ter belas novidades, tanto tecnológica bem como idéias peculiares dos radioamadores em ação, incrementando cada vez mais as esferas do mundo do radioamadorismo.

As inovações que permeiam em todo canto do mundo, vem surtindo belos e bons efeitos para os operadores de radioamador, ou seja, os usuários das estações móveis e bases espalhadas em cada canto das “Rosas dos Ventos”, triangulando os pontos mais distintos do nosso espaço físico, e assim, unindo tudo e todos para um sussurro especial, a bela conversa do alvorecer.

Quer seja de manhã, a tarde, ou a noite, estaremos por lá, buscando e transmitindo um amistoso “bate-papo”, ou seja, um novo encontro e reencontro especial, pois nestes bate-papos sempre surgem assuntos peculiares, singelos, e mesmo técnicos, engrandecendo a estrutura social dos seres inteligentes e pensantes daqui e de lá, plantando muitas vezes as boas sementes para o bom rádio, e assim, germinando bons e futuros radioamadores.

Rosa dos Ventos, a bússola, Azimute, tudo isso une as nossas paixões para com o radioamadorismo, florescendo a cada dia as nossas mentes para que possamos contribuir com o próximo os nossos inventos, nossas construções, e as nossas reflexões mais distintas com aquele pingo de engenheiro, que por muitas vezes são os pontos bases para os contatos, como por exemplo, o GPS, o APRS, OS SATÉLITES, e por aí a fora.



Rosa dos Ventos ou Rosa Náutica

Nesse viés de comunicação e localização, o magnetismo que nos norteia o tempo todo, inclusive nos periféricos mais modernos da navegação, esse magneto também nos liga e nos une diariamente, pois é bem possível que nós radioamadores, antes de sair de casa para o trabalho, para o estudo, ou para o passeio, ligamos os nossos rádios instantaneamente, para dar aquela curujada, e escutamos simplesmente um Tic-Tac apenas, ninguém na freqüência, apenas estalos nas bandas do rádio, um chiado, barulhos a mais, reverberando nos outros canais e bandas do nosso equipamento.

Vejam então que interessante é o nosso mundo, o nosso espaço celular, que as vezes estamos sozinhos, em nosso chak, torcendo e virando as freqüências constantemente e não recebemos nada, a aí, partimos para a tecnologia, a internet, FT8, RcForb, etc, que em conjunto com nossos rádios podemos ter sucesso nos contatos com outros radioamadores, e aquele tic-tac ficou para traz.

Vejam então o que quero "sussurrar" agora com vocês, baixinho bem de pertinho, num tom mais sutil, é que o bum do radioamadorismo está em constante evolução, vejamos nossos jovens que com o celular, o radioamador de bolso como muitos já o apelidaram, os periféricos que nele fazem uma comunicação mundial, então sussurrando agora com vocês, trago o tema, um tema bem especial posso dizer assim, tema esse que poucos falam, mas que merece nossa atenção e respeito, gostaria de compartilhar um pouco de sentimento, ou seja, discutir o quanto nos falta em alguns momentos, uma coisa mais espiritual, a fim de amenizar conflitos e simplificar problemas.

A globalização nos afetou grandemente, os negócios brotam todos os dias com uma facilidade incrível, vendas e compras efetuadas pela internet ou não, comunicação para além da ionosfera perfeita, pessoas em todos os momentos em comunicação e em conflito, dúvidas e discussões muitas vezes desnecessárias, tudo isso ligado à nos, homens inteligentes e pensantes como já comentei no início, onde que as razões de uns ferem o direito dos outros, tema esse que perdura aos tempos, mas, focado em nosso hobby, posso dizer que as diferenças decorrentes do bum do radioamadorismo não devem afetar os "animus" e assim, prejudicar um bom rádio.

O que quero dizer é que em momentos até mesmo descontraído o controle pode ser afetado, e o grande veneno do controle pessoal é desperto, ferindo o diálogo bem como o encontro matinal, destruindo uma amizade de tempos, bagunçando o encontro por hora organizado, sabem de quem eu falo?

Já descobriram o perturbador das relações sociais? Entenderam de quem se faz a mensura? Pois bem, posso-lhes dizer que é o "EGO".

HÁ; O EGO!!! Problemática eterna, o mal existente que gruda no DNA de muitos, fere as pessoas e o desenvolvimento do mundo, que em contrapartida, o ego, se junta ao capitalismo, fazendo com que famílias são machucadas e uniões são desfeitas, e o bum do radioamadorismo tem passado por isso nos dias de hoje, criando conflitos e desmanchando paixões.

Vou simplificar um pouco sobre o assunto, pois EGO, é maléfico e agride o ser, a alma, e o espírito, faz grandes malefícios ao mundo, e só nos traz discórdias, então, devemos nos policiar, tentar nos controlar, fazer algo bom e reverenciar a amizade, pois com ela, a amizade, nos garante tranqüilidade e amor ao próximo.



O QUE É EGO?

Ego é uma palavra que, em sua origem latina, significa "eu", primeira pessoa do singular. O termo ego é utilizado na Filosofia, tendo o significado de "eu de cada um", ou de algo que caracteriza a personalidade de cada indivíduo.

Além da Filosofia, ego também é um termo característico da Psicanálise e, e acordo com a teoria

psicanalítica, o ego faz parte de uma tríade que compõe o modelo psíquico de cada pessoa, composta de ego, superego e ID. Enquanto o superego e o ID são conteúdos inconscientes, o ego é considerado o “defensor da personalidade”, impedindo que o conteúdo inconsciente assuma o lado consciente, sendo, então, um mecanismo de defesa da personalidade.

O ego é a imagem que uma pessoa tem de si mesma, é a parte que determina as ações e os instintos de um indivíduo diante do que ele recebe como manifestação do mundo real. Na concepção popular, ego é um termo que designa a extrema admiração de uma pessoa para consigo própria.

Fonte: https://abstracta.pro.br/ego

Baseado no relato acima, EGO, é mal, é ruim, e tem como meta desalinhar o ser humano, e tê-lo para si e consigo mesmo, deixando o bom da vida que é o contato social, ou seja, a sociedade como um todo, desvirtuando o que poderia ser de bom, tirando para si como muitos egoístas o fazem, diminuindo o outro e criando assim o desalento universal que ocorre no mundo.

Nesse viés, o sussurro que trago a tona, é mais do que nunca uma analise póstuma da sociedade e que por ruim que seja, devo salientar que vem chegando com força no radioamadorismo, que seja, amiúde, meu rádio é mais potente, minha estação é tubarônica, minha antena é importada, gastei milhões na minha estação de rádio, e por aí a fora.

O “MEU’, O “EU”, tem tido conseqüências avassaladoras, criando expectativas duvidosas para a nossa classe, o radioamadorismo é universal, então, com o Universo, devemos beneficiá-lo e não denegri-lo, fazemos assim, e poderemos ser bem mais felizes”.

Temas a parte, novamente a discussão sobre o fim do CW, tema eterno, digamos assim, vejo que problemas serão gerados, pois a ANATEL está de olho em nossas freqüências, como sempre, as torres de celulares estão de guarda para serem instaladas, e as mudanças de fim e de continuidade de tal modalidade é o grande dilema, se tira algo acrescenta outra, e assim problemáticas podem ser uma ferida aberta no nosso hobby, ou seja, o EGO da Anatel é capitalista, e se ela se basear nas desavenças em pauta, ela pode tomar isso como um alento a mais para mudanças bem mais bruscas do que o velho CW, vamos com calma, vamos tentar sussurrar o mais baixo possível para quem não deva escutar, diga-se de passagem, a Anatel. Pensamos nisso “!...

Esse é o TIC-TAC do momento, o tic tac do relógio, pode dizer assim, a bomba-relógio em discussão, pois periféricos distintos estão na mesa e em nossas mãos, os egos por mais maléficos que seja, tem sim seu teor de estigma, haja vista, é um dos cernes mais castigados da universalidade da sociedade antiga, moderna e contemporânea, presenciamos histórias nas suas antiguidades e elas nos perseguem até os dias de hoje, vejam então o quanto desta historicidade jacente, porque nos debatemos e nos conflitamos, A, B, e C, em conflitos, sabem disso e vemos no fundo do túnel pouca luz para solução deste conflito, não é pessimismo não, mas sim, realidade da nova era globalizada.

O radioamadorismo tem virilidade para continuar forte, sim, pode, porque nós radioamadores ainda temos tal poder de situação, podemos ver isto nos encontros de rádio, nos bate-papos diários, nas rodadas organizadas, então onde está as nossas paixões, que é o nosso hobby propriamente dito, a nossa força está primeiramente na nossa voz, expelimos o nosso som com tom revigorante, sempre que debatemos assuntos pertinentes e com ele podemos vencer tal ego influenciador.

Vejo a possibilidade de equidade nas classes A, B, e C, sim, é possível, trago como um exemplo de outra matéria minha escrita para esta revista, que seja a unificação do radioamadorismo no Brasil, como assim? Hora, fazemos tal prova, e com a aprovação nos tornamos radioamadores licenciados em uma única classe, ou seja, uma licença para todos, todos usam das freqüências destinadas para nós radioamadores, licença una, que tal? Pensamos também nisso, seria o fim dos conflitos, A, B, e C, extinto, radioamador quem aprovado seja e na categoria, licença ampla.

Isso é possível, discussão para colocar em pauta nas ondas de rádio, e as tipicidades das provas continuassem as mesmas, seria uma alternativa, vida pra frente e diálogos abertos, EGO, nunca mais, seria o fim de conflitos, em tese, mas sim, eliminaríamos um pouco das desavenças, solução, talvez, eis a questão, mas

vejo e replico aos nobres leitores essa sugestão, bom, quem sabe, ruim, talvez, mas o que quero é refletir com vocês, colocar a mente para pensar e repensar conceitos, porque o mundo gira, não para, e nós radioamadores apaixonados podemos muito mais.

Tic-tac, Rosa dos Ventos, o bum do radioamadorismo, temas que dariam um livro, quem sabe talvez. Mas na verdade o que quero trazer para com vocês meus amigos radioamadores, é de que a medida que vamos crescendo e nos tornamos homens auto-suficientes, também trazemos em nosso ser a antiguidade, pois a nossa mente e com nossos ensinamentos passados, guardamos em um cantinho de nossas raízes, mais velhas e ultrapassadas que por muito ainda nos acompanham, e o EGO vem com ela.



EGO POR DISTINÇÃO

Ego por distinção, podemos até dizer, Ego por Definição, coisa horrenda em sua matéria, mas na verdade, se expande aos tempos e nos vigia constantemente, uma tríplice aliança do mal, que seja, o EU, EU SOU, PARA MIM, vinculando permanentemente muitos do seres da vida terrena, que pode germinar profundamente qualquer ponto de nosso Espírito e da espiritualidade Universal.

Completando essa matéria, posso sim ver um belo futuro, também vislumbramos em conjunto com esse, algumas obscuridades, e que devemos nós radioamadores ficar atentos vigilantes em tempo integral, para suprir nossa paixão que é o radioamadorismo de maneira aberta, clara, e sim infebril.

Sabemos que “Causas e Efeitos” têm sim em seu teor complexo, um mundo de estigmas, e que deverão ser enfrentados, e onde que a “Ação” tem sempre uma “Reação”, temas esses que abordarei noutro momento. Vivemos então em harmonia, não somente nas ondas do rádio, e sim, fora dele, ao conversar pessoalmente, refletir melhorias e alavancar as nossas visões de futuro, um futuro melhorado com possibilidade a mais e sem esse péssimo e revolto Egoísmo possuidor.

Baseado nisso tudo que escrevi pensamento aberto para essa nova realidade do bum do radioamadorismo, com sistemas e suposições ainda em contrabalanço, vemos a realidade de nosso hobby, está em situação de embate, sim, porque os conflitos de idéias estão em manifesto e esperanto um calor bem mais espiritual do que situacional, vamos nos unir de verdade, fazer melhorias para todos e não pensando tão somente em seu chak, mas na fusão de nossa classe.

Desejo sinceramente aquele baita 73, de coração, sucesso em suas analises e suas pesquisas, vivemos tão pouco nesse planeta, então, vamos fazer valer a pena, vamos nos juntar e fazer do rádio a velha e boa paixão social e evoluir sempre.

PY3JGS - JULHIANO

MONTANDO A SUA ANTENA EM 5 PASSOS

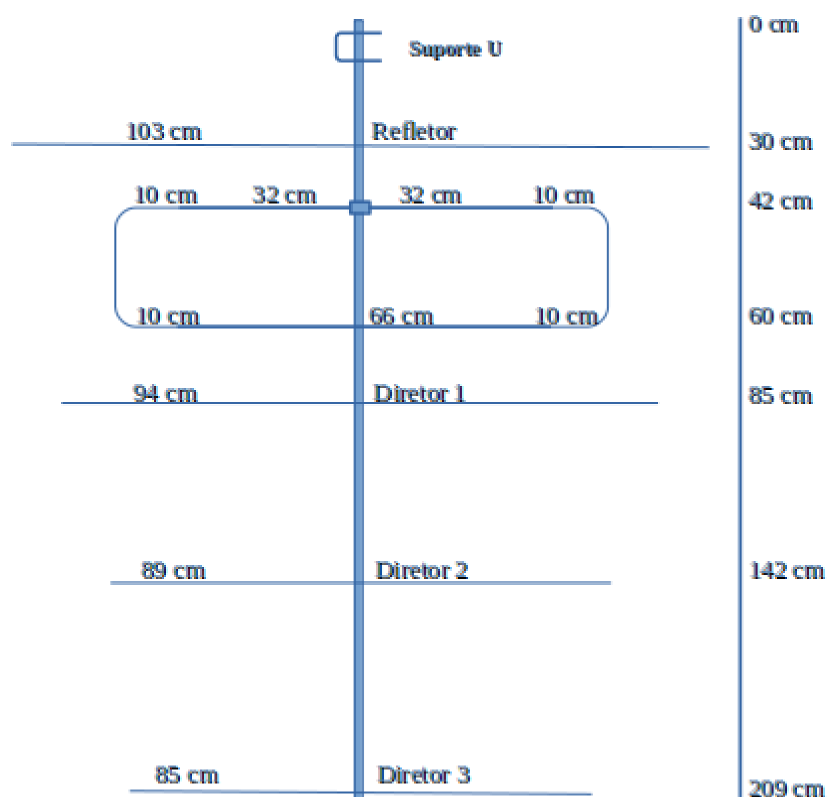
Um pergunta recorrente que sempre respondo, e que já virou rotina, diz respeito aos passos necessários para se montar uma antena. O que para mim parece ser algo corriqueiro, para muitos, a vontade de montar uma antena poderosa pode tornar-se um verdadeiro pesadelo. E aquilo que poderia ser algo prazeroso, passa a ser um verdadeiro inferno. Percebendo isto, decidi elaborar este roteiro prático com o único objetivo de ajudá-lo na organização da montagem da sua antena.

São apenas cinco passos a serem seguidos sendo que no final deste artigo, indicarei alguns possíveis fornecedores dos materiais necessários para a montagem da sua antena. Então vamos lá:

Fase 1 – O Projeto

Antes de montar a sua antena, primeiramente você deve identificar que tipo de antena você pretende construir. Se uma antena ominidirecional, que irradia para todos os lados ou uma antena direcional, que oferece maior rendimento em uma determinada direção.

Independentemente do tamanho e da frequência para a qual você pretende montar a sua antena, a lógica e a sequência a ser seguida na montagem será a mesma, devendo ser seguida à risca para cada uma das antenas que você montar. E com o tempo, com certeza você criará o seu próprio procedimento de montagem. A escolha de um bom projeto de antena a ser montada será o primeiro passo para o sucesso do seu empreendimento. E empreender significa escolher, decidir, tentar, arriscar, experimentar. E como não diferenciar um empreendedor de um jogador, pois enquanto o primeiro sabe o que está fazendo, ciente dos riscos e oportunidades a que está exposto, o segundo conta somente com a sorte.



No seu caso, ao escolher um bom projeto de antena para ser montada, verifique antes de tudo o que os demais colegas tem a dizer sobre este modelo de antena.

Lembre-se, uma antena não é um pedaço de fio cortado num determinado comprimento. Isto é qualquer coisa, menos uma antena. Uma antena, além da parte física, contém tecnologia, conhecimento embutido, desde que feita com medidas certas e precisas. Então ao seguir a confecção da sua antena, siga rigorosamente o projeto, sem alterar nada, a não ser que você saiba o que esteja fazendo.

Escolhido o tipo de antena que vai fabricar e o projeto a ser utilizado, chegou o momento de adquirir os materiais necessários para a sua construção.

Fase 2 – A aquisição dos materiais

A sua antena poderá ser um dipolo com fios cortados na medida certa, possuindo um segmento de fio para cada lado, mas imagino que você queira fazer algo melhor do que isto. Então vamos elencar alguns componentes que a sua antena precisará ter:

Barras de alumínio quadradas (para o bom) e redondas para os elementos. Se a antena for do tipo direcional, você precisar ter um componente chamado de “boom” ou “gôndola” que é a espinha dorsal da antena. E dependendo do tipo de antena, pode ser que você precise também de cantoneiras de alumínio para fazer os suportes de fixação das abraçadeiras ou isoladores, ou para dar reforço à estrutura do “boom”, sendo que todo este material de alumínio você poderá adquirir em lojas especializadas de venda de alumínio.





Grampos do tipo “U” para que você possa fixar a sua antena no mastro que a manterá num local alto. Estes grampos podem ser de ferro galvanizado, alumínio, aço carbono ou inox. Aqui eles estão na sequência crescente quanto à qualidade e preço, do menor para o maior.

Parafusos, porcas e arruelas de inox. Neste ponto friso a importância de que este tipo de material deva ser do tipo inox. Se usar outro tipo de material, ele poderá enferrujar lá em cima e tudo vir abaixo num dia de vento forte.

Isoladores e abraçadeiras. Dependendo do tipo de antena que você for montar, você precisará de um tipo específico de isolador que poderá ser fita isolante, fita de alta fusão, isoladores de poliacetal ou mesmo abraçadeiras de polipropileno que exercem a dupla função de isolar e fixar. Nunca use materiais suscetíveis aos raios ultravioletas, pois você poderá descobrir algum tempo depois que as “antenas voam”. Digo isto porque estes materiais sem qualquer resistência aos raios UVA e UVB sofrem degradação em função dos raios solares.

O ferramental necessário para a montagem da sua antena inclui serra de arco ou elétrica, parafusadeira, furadeira, brocas de aço rápido, morsa, dobrador de cano, chaves e lima.
Você deverá fazer uma lista completa dos itens a serem adquiridos antes de comprar. Mas atente para o seguinte, pode ser que você precise apenas de um ou dois metros de um determinado tipo de tubo de alumínio, mas para conseguir um bom preço, você precisará adquirir a barra inteira de alumínio com seis metros de comprimento. Valerá a pena esta aquisição se você tiver lugar para armazenar, pois com o tempo, você terá material para construir muitas antenas. E construir antenas é melhor que terapia!



Fase 3 – Corte e furação

Uma vez adquirido todo o material para a construção da sua antena,e de posse de todo o ferramental necessário, em especial a “morsa”, é chegado o momento de cortar as barras de alumínio na medida certa e realizar as furações necessárias para que os parafusos possam atravessar o alumínio a fim de fazerem a fixação dos isoladores, abraçadeiras ou varetas de alumínio. Se cortar errado, você terá perda de material. Portanto, cuide bem das marcações e concentre-se.

Para cortar o alumínio, você poderá usar serra de arco ou serra elétrica. Cuidado com as suas mãos e use uma lima boa para dar o acabamento final ao alumínio já cortado.

Para fazer a furação você poderá usar brocas de aço rápido ou de titânio, sempre à sua escolha. No caso, eu uso frequentemente brocas de 5, 6 e 8mm, e se for fazer muitas antenas, procure ter uma boa quantidade delas.

Como todo o material cortado e furado, chegou o momento de você montar a sua antena!

Fase 4 – A montagem



A fase da montagem é talvez a fase mais tranquila e prazerosa, pois você começará a ver o resultado do seu trabalho concretizar-se, ou seja, a antena começa a tomar forma.

A sequência da montagem da antena vai depender muito do tipo de antena que você for montar, devendo ser montado primeiramente as partes mais rígidas, e somente depois, as partes mais críticas ou sensíveis. Com certeza você não encontrará muita dificuldade durante esta fase, pois se já chegou até aqui, com certeza é porque está no caminho certo.

Fase 5 – Teste e instalação



Com a antena já montada, chegou o momento de você regular a sintonia da sua antena, sendo que este processo inclui ajustá-la para que ela funcione e ressone na frequência para a qual foi projetada.

Procure comprar ou emprestar um medidor de R.O.E ou se houver recursos, um analisador de antenas. São equipamentos indispensáveis para quem monta uma antena. Com um destes dois equipamentos você poderá facilmente ajustar a sintonia da sua antena deixando-a poderosa para as suas comunicações.

Visando ajudá-lo na aquisição de todo o material necessário para a montagem da sua antena, segue uma lista de fabricantes e fornecedores dos componentes a serem adquiridos. No caso da empresa indicada ser apenas fabricante, procure no site dela a lista de suas revendas:

Barras de alumínio:
http://www.alcoa.com.br
http://www.noral.com.br/

Grampo tipo “U”:
http://grampotipou.com.br/
http://www.antenakit.com.br/

Abraçadeiras e isoladores:
http://www.antenakit.com.br/
http://br.stauff.com/

Agora que você já tem todas as informações de fabricantes e fornecedores, é hora de começar a trabalhar e montar aquela antena poderosa que você sempre quis. Boa sorte!

Por João Bergamasco, PP5YZ

TEM PROBLEMAS DE ESPAÇO NO QTH PARA FALAR EM 80 METROS? APRESENTAMOS UMA SUGESTÃO TESTADA E APROVADA

Iniciei no radioamadorismo em 1979.

Com meu Delta 120 e uma antena dipolo de meia onda fiz milhares de contatos em Amplitude Modulada em uma época em que a propagação para esta modalidade oferecia uma condição bem diferenciada da que temos hoje.

Morava em uma casa térrea com um quintal grande, que me permitia montar antenas grandes, assim a banda de 80 metros sempre foi a minha preferida.

A partir de 1989, entretanto, acabei me mudando para a capital paulista (antes morava em Cruzeiro, no Vale do Paraíba), aí as coisas começaram a se complicar.

Morando em prédio de apartamentos, por décadas me vi privado de operar na banda tão apreciada, dedicando-me mais ao VHF, UHF, 28 MHz e à Faixa do Cidadão, faixas que me permitiam trabalhar com antenas menores e muitas das vezes totalmente improvisadas (as conhecidas “janeleiras”).

Na verdade, nunca desisti da ideia de voltar a operar nos 3,5 MHz, até que há cerca de seis meses resolvi fazer uma experiência (aliás se tem uma coisa que nós radioamadores muito apreciamos é isso, não é verdade?).

Surgiu então a oportunidade de adquirir um kit de antenas Hustler, com a base padrão (mastro dobrável MO-02) e os ressonadores (bobinas) par trblhar de 10 a 80 metros.

Improvisadamente coloquei a antena (Hustler MO-02 + ressonador RM-80) na minha janela e com o auxílio de meu velho acoplador Versa Tuner II MFJ-941C, acabei fazendo alguns contatos interessantes nos 80 metros, após décadas de inatividade nesta faixa.

A empolgação tomou conta de mim e passei a fazer propaganda do meu feito, e foi em uma dessas oportunidades que tive o privilégio de conhecer o PY4JR (Japão Rádio), o “professor Lobato”, também residente em BH.

Profundo conhecedor de rádio transmissão e sistemas irradiantes, o Lobato teve o “feeling” de perceber o quanto seria interessante compartilhar um projeto similar de antena vertical bobinada, de pequenas proporções, destinada aos colegas com pouco espaço no QTH e sem condições para instalação das tradicionais antenas do tipo dipolo de meia onda.

Resolveu então trabalhar neste conceito e foi daí que surgiu a ideia do projeto da antena denominada JR-80. Convidado a compartilhar seu projeto com gente, aqui na nossa revista QSO, o próprio PY4 JR nos encaminhou o texto abaixo, onde descreve tecnicamente todos os passos para a construção da JR-80.

Antena vertical JR-80

Trata-se de uma antena encurtada para quem tem pouco espaço, ou para acampamentos.

Esta antena me surpreendeu devido ao seu reduzido tamanho, pois possui uma haste de apenas 3,5 m metros de comprimento (fora a bobina).

A antena é muito simples de fazer e ajustar e pode ser confeccionada com materiais encontrados com muita

facilidade.

A JR-80 é confeccionada com um tubo de PVC de ¾" branco.

Esta é a medida interna do tubo (diâmetro externo do tubo é de 1")

O ideal seria fazer com tubo de Celeron, entretanto para isso seria necessário abrir rosca no tubo em um torneiro, o que tornaria mais complexa sua montagem.

No protótipo foi usado um tubo de PVC onde, com uma tarraxa, foi aberto rosca de ¾" no tubo todo. Uma dica interessante é a utilização de vaselina em pasta para facilitar a abertura da rosca.

A bobina foi enrolada com fio de 1,5 mm (rígido), sem a capa plástica.

Totalizaram 167 espiras espaçadas pela própria rosca feita no tubo.

A indução ficou em 59,8 uh.

Um ponto importante a se destacar é que para este modelo de antena é imprescindível a utilização de um "radial" conectado à malha do coaxial.

Assim como nas antenas móveis o próprio chassi do carro faz o papel de "Plano Terra" (equivale ao elemento refletor da antena), este "radial" é importante para exercer o mesmo papel. No protótipo foi utilizado 16 m de fio (tipo cabo flexível) com 2,5 mm).

A recomendação é que se utilize 19,8 m (equivale a ¼ de onda para esta banda).

Mesmo com o radial menor o SWR (ROE), na frequência fundamental de ressonância foi obtida com 1:1.

Um ponto importante a ser considerado. Na montagem da antena sobre o suporte, instale e prenda primeiramente o radial, que pode simplesmente ser esticado sobre o telhado. Observe que o radial é preso na malha e a malha não deve ser conectada à terra (deve permanecer sem contato físico com a alvenaria ou ferragens da construção).

Uma vez posicionada a antena, escolha a frequência principal de corte, na qual deseja trabalhar.

O ajuste precisa ser realizado deslizando uma abraçadeira (conectada ao vivo do coaxial) para cima e para baixo até se obter a menor estacionária.

A parte de baixo da bobina é fixada somente no tubo.

OBSERVAÇÕES COMPLEMENTARES

1. Um acoplador de antenas será bastante útil, no entanto, primeiramente é recomendável ajustar a SWR em 3.650 kHz (somente rádio e antena, sem o auxílio do acoplador). Ajustar para a ROE mínima.

2. Feito este pré-ajuste, com o acoplador será possível obter 1:1 de ROE de 3.500 kHz a 3.800 kHz. Com o protótipo, utilizando um acoplador da MFJ e também o AT-50, ambos acoplaram sem dificuldade.

3. Este tipo de antena possui a banda passante estreita, em torno de 36 a 40 kHz. Deixe o elemento irradiante com a medida de 3,5 m.

4. O ajuste é feito somente na sintonia da bobina. Nos testes com o protótipo, suportou 250 W PEP.
5. Mesmo com a propagação não muito favorável foi possível fazer bons contatos atingindo a uma distância em linha reta de aproximadamente 400 km.

6. A antena (protótipo) está instalada à uma altura de 9 metros do solo. Elevar sua altura com certeza melhoria sua performance.

7. Para uma antena encurtada não espere "milagres". Com certeza seu ganho não será excepcional, entretanto ela pode significar para você a grande diferença entre estar QRT nesta banda ou desfrutar de contatos bastante razoáveis em condições de propagação favoráveis.

8. Use abraçadeira para mangueira na medida de 19 a 25mm. Prenda ao redor da bobina (com o vivo do coaxial soldado na mesma). Deslize a abraçadeira até obter o menor ROE e fixe-a. É recomendável cobrir a bobina com fita auto fusão ou um outro tubo de PVC ou espaguete retrátil para não entrar umidade.

9. Aqui cabe uma explicação muito importante. O melhor rendimento da antena será sempre no ponto em que ela foi ajustada. O acoplador será sempre um recurso para casamento de impedância que protegerá seu rádio, no entanto, a antena continuará a manter suas características físico/elétricas. O rendimento de uma antena acoplada jamais será o mesmo de uma antena com ressonância adequada (casada) à faixa de operação na qual você deseja operar.

Para mais detalhes sobre este e outros projetos do PY4JR, o professor Lobato, sugerimos acessar sua página no Facebook.

https://www.facebook.com/galieno.lobato.585

https://www.facebook.com/groups/2186136205048040/permalink/2657247391270250/

ANTENA VERTICAL JR4-80M

